

UNITED NATIONS  NATIONS UNIES

POSTAL ADDRESS—ADRESSE POSTALE UNITED NATIONS, N.Y. 10017
CABLE ADDRESS—ADRESSE TELEGRAPHIQUE UNATIONS NEWYORK

REFERENCE: C.N.66.1985.TREATIES-2 (Notification dépositaire)

ACCORD RELATIF AUX TRANSPORTS INTERNATIONAUX
DE DENREES PERISSABLES
ET AUX ENGINS SPECIAUX A UTILISER POUR CES TRANSPORTS (ATP)
CONCLU A GENEVE LE 1er SEPTEMBRE 1970

PROPOSITION D'AMENDEMENTS DE LA FRANCE
CONCERNANT L'ANNEXE 1 DE L'ACCORD

Le Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies,
agissant en sa qualité de dépositaire, communique :

Par une communication reçue par le Secrétaire général le
5 juillet 1985, le Gouvernement français a demandé au
Secrétaire général de bien vouloir, conformément à la procédure
définie aux paragraphes 1 à 7 de l'article 18 de l'Accord
susmentionné, porter à la connaissance des Etats intéressés
diverses propositions d'amendements au paragraphe 1 de l'annexe 1
et aux paragraphes 1 et 4 de l'appendice 1 de l'annexe 1 et aux
paragraphes 1 et 41 et 51 à 60 de l'appendice 2 de l'annexe 1 de
l'Accord.

..... On trouvera ci-joint le texte, en langues anglaise, française
et russe, de ces projets d'amendement.

Il y a lieu de se référer à cet égard aux dispositions du
paragraphe 2 de l'article 18 de l'Accord, qui prévoient que dans
un délai de six mois à compter de la date de la communication du
projet d'amendements par le Secrétaire général toute Partie
contractante peut faire connaître à celui-ci a) soit qu'elle a une
objection aux amendements proposés, b) soit que, bien qu'elle ait
l'intention d'accepter le projet, les conditions nécessaires à
cette acceptation ne se trouvent pas encore remplies dans son pays.

Si les amendements proposés sont réputés acceptés, ils
entreront en vigueur, conformément au paragraphe 6 de
l'article 18, six mois après la date de l'acceptation.

Le 30 juillet 1985



A l'attention des services des traités des ministères des affaires
étrangères et des organisations internationales intéressées

45 MEMBER STATES plus 5 NON-MEMBERS

FRENCH AND SPANISH

ALBANIA
ALGERIA
ANGOLA
ARGENTINA
BELGIUM
BENIN
BULGARIA
BURKINA FASO
BURUNDI
CAMEROON
CAPE VERDE
CENTRAL AFRICAN REPUBLIC
CHAD
COMOROS
CONGO
DEMOCRATIC KAMPUCHEA
DJIBOUTI
EGYPT
EQUATORIAL GUINEA
FRANCE
GABON
GUINEA
GUINEA-BISSAU
HAITI
IRAN
ITALY
IVORY COAST

LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC
LEBANON
LUXEMBOURG
MADAGASCAR
MALI
MAURITANIA
MOROCCO
NIGER
PARAGUAY
ROMANIA
RWANDA
SAO TOME AND PRINCIPE
SENEGAL
TOGO
TUNISIA
URUGUAY
VIET NAM
ZAIRE

NON-MEMBER STATES

HOLY SEE
LIECHTENSTEIN
MONACO
SAN MARINO
SWITZERLAND

INFORMATION COPY SENT TO:

COPY SENT TO:

ALSO SENT TO:

ACCORD RELATIF AUX TRANSPORTS INTERNATIONAUX DE DENREES
PERISSABLES ET AUX ENGINES SPECIAUX A UTILISER POUR CES TRANSPORTS (ATP)
CONCLU A GENEVE LE 1er SEPTEMBRE 1970

Proposition d'amendements de la France aux paragraphes 1 et 4 de
l'appendice 1 de l'annexe 1 et aux paragraphes 1 et 41 et 51 à 60
de l'appendice 2 de l'annexe 1 de l'Accord

Annexe 1

- La dernière phrase du paragraphe 1 doit se lire :

....

"La définition du coefficient K et la méthode à utiliser pour les
mesures sont données à l'appendice 2 de la présente annexe,"

Annexe I - Appendice 1 -

I - Le nouveau texte du paragraphe 1 doit se lire :

"1. Le contrôle de la conformité aux normes prescrites dans la présente annexe aura lieu :

- a) avant la mise en service de l'engin;
- b) périodiquement au moins tous les six ans;
- c) chaque fois que l'autorité compétente le requiert.

Sauf dans les cas prévus aux paragraphes 29 et 49 de l'appendice 2 de la présente annexe le contrôle aura lieu dans une station d'essai désignée ou agréée par l'autorité compétente du pays dans lequel l'engin est immatriculé ou enregistré, à moins que, s'agissant du contrôle visé à l'alinéa a) ci-dessus, il n'ait déjà été effectué sur l'engin lui-même ou sur son prototype dans une station d'essai désignée ou agréée par l'autorité compétente du pays dans lequel l'engin a été fabriqué".

II - Le nouveau texte du paragraphe 4 doit se lire :

"4. Une attestation de conformité aux normes sera délivrée par l'autorité compétente du pays dans lequel l'engin doit être immatriculé ou enregistré sur une formule conforme au modèle reproduit à l'appendice 3 de la présente annexe. Si l'engin est transféré dans un autre pays signataire de l'ATP, il sera accompagné des documents ci-après, afin que l'autorité compétente du pays dans lequel il sera immatriculé ou enregistré délivre une attestation ATP :

- i) le procès-verbal d'essai de l'engin lui-même ou, s'il s'agit d'un engin fabriqué en série, de l'engin de référence;

- ii) s'il s'agit d'un engin fabriqué en série, la fiche des spécifications techniques de l'engin pour lequel il y a lieu d'établir l'attestation; ces spécifications devront porter sur les mêmes éléments que les pages descriptives relatives à l'engin qui figurent dans le procès-verbal d'essai;
- iii) s'il s'agit d'un engin neuf, l'attestation ATP délivrée par l'autorité compétente du pays de fabrication;
- iv) s'il s'agit d'un engin en service, l'attestation ATP délivrée par l'autorité compétente du pays hors duquel l'engin est transféré.

Si l'engin transféré avait déjà été mis en service, il peut faire l'objet d'un examen visuel avant que l'autorité compétente du pays dans lequel il doit être immatriculé ou enregistré délivre une attestation de conformité. L'attestation ou une photocopie, certifiée conforme, de celle-ci sera à bord de l'engin au cours du transport et sera présentée à toute réquisition des agents chargés du contrôle. Toutefois, si la plaque d'attestation reproduite à l'appendice 3 à la présente annexe est apposée sur l'engin, elle sera acceptée au même titre qu'une attestation ATP. Cette plaque sera déposée dès que l'engin cessera d'être conforme aux normes prescrites dans la présente annexe. Si un engin ne peut être désigné comme faisant partie d'une catégorie ou d'une classe qu'en application des dispositions transitoires visées au paragraphe 3 de la présente annexe, l'attestation ne sera valable que pour la période prévue dans ces dispositions transitoires."

Annexe 1 - Appendice 2

- Le nouveau texte du paragraphe 1 doit se lire :

"1. Coefficient K . Le coefficient global de transmission thermique (coefficient K_g qui caractérise l'isothermie des engins est défini par

Le reste sans changement.

Annexe 1 - Appendice 2

- Le nouveau texte du paragraphe 41 doit se lire :

"Si le dispositif de production de froid, avec tous ses accessoires, a subi isolément, à la satisfaction de l'autorité compétente, un essai de détermination de sa puissance frigorifique utile aux températures de référence prévues, l'engin de transport pourra être reconnu comme frigorifique, sans aucun essai d'efficacité, si la puissance frigorifique utile du dispositif est supérieure aux déperditions thermiques en régime permanent à travers les parois pour la classe considérée, multipliées par le facteur 1,75.

L'essai de détermination de la puissance frigorifique utile devra être effectué, selon les dispositions des paragraphes 51 à 60 du présent appendice, sur le dispositif de production de froid destiné à être installé sur l'engin ou sur un dispositif de production de froid en tous points identique. Le calcul des déperditions thermiques s'effectuera en utilisant les résultats de l'essai d'isothermie de la caisse de l'engin ou d'une caisse de référence faisant partie de la même série au sens du paragraphe 2 de l'appendice 1 de la présente annexe, alinéa c) i), cette caisse étant équipée ou non d'un dispositif thermique.

Dans le cas où la caisse isotherme de référence ne serait pas équipée d'un dispositif thermique, le coefficient K de l'engin à homologuer sera corrigé par la formule suivante :

$$K \text{ corrigé} = K + \frac{\varphi}{S}$$

K étant le coefficient global de transmission thermique de la caisse isotherme de référence non équipée de groupe frigorifique,

S étant la surface moyenne d'échange de l'engin à homologuer,

φ étant le flux thermique supplémentaire par degré d'écart qui résulte de la fixation du groupe frigorifique sur une caisse isotherme. La valeur de ce flux thermique doit être indiquée dans le procès-verbal d'essai de la mesure de la puissance frigorifique utile du groupe frigorifique en caisson calorimétrique.

Le coefficient K ainsi corrigé ne devra pas dépasser la valeur limite d'isothermie pour la classe considérée de l'engin.

Les engins ainsi homologués ne seront pas soumis aux prescriptions du paragraphe 2 c) iii) de l'appendice 1 de la présente annexe, applicables à l'homologation d'engins de la même série."

Annexe 1 - Appendice 2

- L'appendice 2 de l'annexe 1 doit être complété par le Chapitre D - paragraphes 51 à 60 -, suivant :

D) Modes opératoires pour mesurer la puissance frigorifique utile w_o d'un groupe dont l'évaporateur n'est pas givre

51. A chaque équilibre thermique, la puissance frigorifique utile est égale à la somme du flux thermique $U \Delta \theta$ traversant les parois de la caisse isotherme sur laquelle le groupe frigorifique est monté et de la quantité de chaleur mesurée W_j qui est dégagée à l'intérieur de la caisse par le dispositif ventiel de chauffage électrique :

$$W_o = W_j + U \Delta \theta$$

52. Le groupe frigorifique est monté soit sur i) un "caisson calorimétrique", soit sur ii) un engin de transport.

Dans le cas i), l'on mesure le coefficient global de transmission thermique à une température moyenne unique des parois avant l'essai de détermination de la puissance frigorifique. Il est procédé à une correction arithmétique de l'isothermie spécifique du caisson calorimétrique pour tenir compte des températures moyennes des parois du caisson lors de chaque équilibre thermique.

Dans le cas ii) le coefficient global de transmission thermique est mesuré à deux températures moyennes des parois ou plus, avant l'essai de puissance, et la courbe ainsi obtenue est extrapolée en fonction des conditions de cet essai. Pour les méthodes et les modes opératoires, l'on se reportera aux dispositions des paragraphes 1 à 15 ci-dessus. Toutefois, il suffira de mesurer U directement, la valeur de ce coefficient étant définie par la relation suivante :

$$U = \frac{W}{\Delta \theta m}$$

où W est la quantité de chaleur (en watts) dégagée par le dispositif ventiel de chauffage interne

$\Delta \theta m$ est la différence entre la température moyenne intérieure θ_i et la température moyenne extérieure θ_e

U est le flux de chaleur par degré d'écart entre la température d'air intérieure et extérieure de la caisse isotherme lorsque le groupe frigorifique est en place

Dans le cas 1), on détermine également le flux de chaleur du caisson calorimétrique lorsque le tampon isotherme qui sert à fixer le groupe est remplacé par un tampon non équipé du groupe à essayer (U_0). U_0 est mesuré à la même température moyenne de paroi que U . Le caisson calorimétrique ou l'engin de transport sont placés dans une chambre isotherme.

Si l'on utilise un caisson calorimétrique, $U_0 \Delta \theta$ ne doit pas représenter plus de 35 % du flux thermique total W_0 .

53. La méthode suivante peut être utilisée tant pour des besoins de référence que pour des essais d'engins construits en série. Il s'agit ici de mesurer la puissance frigorifique en multipliant le débit-masse du liquide frigorigène (m) par la différence d'enthalpie entre ce liquide à son entrée dans l'engin (h_1) et la vapeur frigorigène sortant de l'engin (h_2). Pour obtenir la puissance frigorifique utile il faut encore déduire la chaleur produite par les ventilateurs brassant l'air intérieur (W_f). (Il est difficile de déterminer W_f si les ventilateurs brassant l'air intérieur sont actionnés par un moteur extérieur; en pareil cas, la méthode de l'enthalpie n'est pas recommandée). Lorsque les ventilateurs sont actionnés par des moteurs électriques situés à l'intérieur de l'engin, le mesurage des données électriques est assuré par des appareils totalisateurs (de watt/heure) appropriés ayant une précision de $\pm 1\%$.

Le bilan thermique est indiqué par la relation :

$$W_0 = (h_2 - h_1) m - W_f$$

Des méthodes appropriées sont décrites dans ^{les normes} ISO 971, BS 3122, DIN, NEN, etc.

Un dispositif de chauffage électrique placé à l'intérieur de l'engin est nécessaire pour assurer un équilibre thermique.

54. Instruments de mesure à utiliser

Les stations d'essai devront disposer de matériel et d'instruments de mesure pour déterminer le coefficient U avec une précision de $\pm 2\%$.

Les transferts thermiques dus aux fuites d'air ne devront pas excéder 1 % des transferts thermiques totaux au travers des parois du caisson calorimétrique ou de l'engin de transport. Le débit de fluide frigorigène devra être déterminé avec une précision de $\pm 2\%$.

La puissance frigorifique sera déterminée avec une précision de $\pm 5\%$. Les instruments équipant la caisse calorimétrique seront conformes aux dispositions des paragraphes 3 et 4 ci-dessus.

On mesurera :

a) les températures d'air

- à l'entrée dans l'unité d'évaporation et à sa sortie : au moins quatre détecteurs dans chaque cas, disposés de façon uniforme,
- à l'entrée du condenseur : au moins quatre détecteurs, disposés de façon uniforme;

les détecteurs de température seront protégés contre le rayonnement;

b) les consommations d'énergie : les instruments doivent permettre de mesurer la consommation d'électricité et/ou de combustible;

c) les vitesses de rotation : les instruments doivent permettre de mesurer la vitesse de rotation des moteurs thermiques ou électriques actionnant les compresseurs et les ventilateurs;

d) les pressions : des manomètres de haute précision ($\pm 1\%$) seront raccordés au condenseur, à l'évaporateur et à l'aspiration lorsque l'évaporateur est muni d'un régulateur de pression;

e) la quantité de chaleur dissipée par les dispositifs de chauffage intérieur, composés de résistances électriques ventilées, dont la densité de flux thermique n'est pas supérieure à 1 watt/cm² et dont la protection est assurée par une enveloppe à faible pouvoir émissif.

55. Conditions de l'essai

i) A l'extérieur du caisson calorimétrique : la température de l'air à l'entrée du condenseur sera maintenue à 303 K \pm 0,5 K. La différence maximale entre les températures mesurées aux différents points à l'extérieur de la caisse ne doit pas excéder 2 K.

ii) A l'intérieur (à l'entrée de l'air dans l'unité de réfrigération) : pour trois niveaux de température compris entre 248 K et 285 K, selon les performances du dispositif de production de froid, dont l'un à la température de classe minimum demandée par le fabricant avec une tolérance de ± 1 K.

Les températures moyennes seront maintenues avec une tolérance de $\pm 0,5$ K. La chaleur dégagée à l'intérieur de la caisse sera maintenue à une valeur constante avec une tolérance de $\pm 0,5\%$ en régime permanent, lors du mesurage de la puissance frigorifique.

56. Mode opératoire

L'essai comporte deux parties principales : une phase de refroidissement, puis le mesurage de la puissance frigorifique utile à trois niveaux de température croissants;

- a) Phase de refroidissement : la température initiale du caisson calorimétrique ou de l'engin de transport ne doit pas subir de fluctuations de plus de ± 3 K par rapport à la température ambiante prescrite, puis elle doit être abaissée à 248 K (ou à la classe de température minimale).
- b) Mesure de la puissance frigorifique utile : à chaque niveau de température intérieure correspondent deux essais :

- un premier essai pour maintenir le niveau de température intérieure tout en établissant l'exactitude de consigne et le différentiel du thermostat du groupe frigorifique. L'essai doit être poursuivi jusqu'à ce que les cycles soient réguliers, tant en période qu'en amplitude;
- un second essai en fonctionnement non thermostaté pour un régime maximal du groupe frigorifique au cours duquel la quantité de chaleur constante dépensée dans le dispositif de chauffage intérieur permet de maintenir en équilibre chaque niveau de température intérieure prescrit dans le paragraphe 55.

Ce second essai ne doit pas durer moins de quatre heures avec le calorimètre et moins de huit heures avec l'engin de transport. Avant de passer à un niveau de température différent, un dégivrage manuel doit être effect-

Si le groupe frigorifique peut être alimenté par différentes sources d'énergie, l'essai doit être répété avec chacune d'elles.

Si le compresseur frigorifique est entraîné par le moteur du véhicule, l'essai sera effectué aux vitesses, minimale et optimale, de rotation du compresseur indiquées par le fabricant.

L'on procède de la même façon en cas d'application de la méthode de l'enthalpie décrite au paragraphe 53 mais on mesure en plus la chaleur dégagée par les ventilateurs de l'évaporateur à chaque niveau de température.

57. Précautions à prendre

Ces mesures de puissance frigorifique utile sont effectuées lors du fonctionnement non thermostaté et en marche maximale du groupe frigorifique; en conséquence :

- s'il existe un système de dérivation des gaz chauds, il faut veiller à ce qu'il ne fonctionne pas lors de l'essai;
- lorsque la régulation peut faire appel au délestage des cylindres du compresseur pour réduire la puissance, tous les cylindres doivent être en service pour l'essai de puissance.

58. Détermination du flux thermique supplémentaire dû à la fixation du groupe sur une caisse et calcul du coefficient K corrigé de cet équipement

Lors de chaque essai séparé de groupe, on procède à la détermination du flux de chaleur par degré d'écart entre les températures extérieure et intérieure. φ (W/K) dû au montage du groupe, en raison des ponts thermiques créés par les canalisations et autres éléments raccordant les parties interne et externe de ce groupe. Préalablement à la mesure des performances d'un groupe, le caisson calorimétrique de mesure fait l'objet de deux déterminations de flux de chaleur, U_0 avant et U après l'installation du groupe.

Le flux de chaleur φ est tel que : $\varphi = U - U_0$

La valeur déterminée du flux de chaleur φ sera mentionnée au procès-verbal d'essai et la valeur du coefficient corrigé K_c de la caisse d'un engin équipé du groupe sera calculée par la formule :

$$K_c = K + \frac{\varphi}{S}$$

dans laquelle S est la surface moyenne de la caisse de l'engin à homologuer.

59. Contrôle

Il conviendra de vérifier i) que les dispositifs de dégivrage et de régulation thermostatique ne présentent pas de défaut de fonctionnement, ii) que la valeur des débits d'air brassés à l'évaporateur est celle annoncée par le constructeur et iii) que le groupe frigorifique est capable de maintenir des températures intérieures comprises entre 0°C et + 12°C dans une ambiance à basse température.

60. Procès-verbal d'essais

Un procès-verbal du type approprié sera rédigé conformément au modèle 10 ci-dessous. Il indiquera :

- la description du groupe frigorifique, de ses principaux composants et, le cas échéant, du dispositif d'accouplement s'il s'agit d'un engin entraîné par le moteur du véhicule;
- la vitesse de rotation du compresseur, la température intérieure, etc., pour lesquelles les puissances frigorifiques ont été mesurées;
- la valeur du flux thermique supplémentaire dû à la fixation du groupe sur le caisson calorimétrique, mesurée selon la méthode décrite au paragraphe 58.

L'article 41 ci-dessus indique la façon dont les informations figurant dans ce procès-verbal et dans celui de référence de la caisse isotherme sur lequel le groupe frigorifique sera monté doivent être utilisées pour l'homologation des engins de transport."

MODELE No 10

PROCES-VERBAL D'ESSAI

établi conformément aux dispositions de l'Accord relatif aux transports internationaux de denrées périssables et aux engins spéciaux à utiliser pour ces transports (ATP)

Procès-verbal No

Détermination de la puissance frigorifique utile d'un groupe frigorifique conformément aux paragraphes 51 à 60 de l'appendice 2 de l'annexe 1 de l'ATP

Station expérimentale agréée

Nom :

Adresse :

Groupe frigorifique présenté par :
.....

a) Spécifications techniques du groupe

Date de construction : Marque :

Type : No dans la série du type :

- Genre 1/

Autonome - non autonome

Amovible - fixe

Monobloc - éléments assemblés.

- Description

.....

.....

.....

- Compresseur - Marque : Type

Nbre de cylindres : Cylindrée :

Vitesse moyenne de rotation :

Modes d'entraînement 1/ : moteur électrique, moteur thermique autonome
moteur du véhicule

- Moteur d'entraînement du compresseur :

Electrique : Marque : Type :
 PuissancekW.....CV tension d'alimentation V

Thermique : Marque : Type :
 Nbre de cylindres : Cylindrée :
 PuissancekW.....CV carburant :

Hydraulique : Marque : Type :
 Entraînement :

Alternateur : Marque : Type :
 Vitesse de rotation : (nominale donnée par le constructeur.
 (.....
 (minimale

- Fluide frigorigène :

- Echangeurs

		Condenseur	Evaporateur
Marque-Type			
Nombre de nappes			
Pas des ailettes (mm) ^{2/}			
Tube : nature et diamètre (mm) ^{2/}			
Surface d'échange (m ²) ^{2/}			
Surface frontale (m ²)			
VENTILATEURS	Nombre		
	Nombre de pales		
	Diamètre (mm)		
	Puissance nominale (watt) ^{2/}		
	Débit nominal sous pression de ...pa (m ³ /h) ^{2/}		
	Mode d'entraînement		

- Détendeur : Marque : Modèle :
 Réglable : non réglable :

- Dispositif de dégivrage

- Dispositif d'automatisme :

b) Méthode d'essai et résultats :

Méthode d'essai^{1/} + par bilan thermique :

- dans un caisson calorimétrique de surface moyenne $\Sigma = \dots\dots\dots m^2$
 - . valeur mesurée du coefficient U du caisson avec le groupe en place : $\dots\dots\dots W/K$, à la température moyenne de paroi : $\dots\dots\dots ^\circ C$
 - dans un engin de transport
 - . valeur mesurée du coefficient U de l'engin de transport équipé du groupe : $\dots\dots\dots W/K$, à la température moyenne de paroi $\dots\dots\dots ^\circ C$
 - . valeur mesurée du coefficient U de l'engin de transport équipé du groupe : $\dots\dots\dots W/K$, à une autre température moyenne de paroi $\dots\dots\dots ^\circ C$
- + par différence d'enthalpie

Résultats des mesures et performances frigorifiques
(Température moyenne de l'air au condenseur + $\dots\dots\dots ^\circ C$)

	Vitesse de rotation		puissance de chauffage intérieur ventilé	débit masse du fluide frigorigène 4/	enthalpie du fluide frigorigène à l'entrée dans l'évaporateur 4/	enthalpie du fluide frigorigène à la sortie de l'évaporateur 4/	puissance absorbée par les ventilateurs du frigorigère 4/	température moyenne autour de la caisse	température intérieure		puissance frigorifique utile
	de l'alternateur 2/	du compresseur 3/							moyenne	à l'entrée dans l'évaporateur	
	t/min	t/min	W	kg/h	J/kg	J/kg	W	$^\circ C$	$^\circ C$	$^\circ C$	W
Vitesse nominale
Vitesse minimale

Méthode employée pour la correction du coefficient U de la caisse en fonction de la température moyenne de paroi de celle-ci

.....

.....

Erreurs maximales de détermination (du coefficient U de la caisse %
(de la puissance frigorifique du groupe ... %

c) Incidence de la fixation du groupe

Flux thermique au travers du caisson avant l'installation du groupe U_0 W/K

Flux thermique supplémentaire dû à la fixation du groupe; $\Delta U = U - U_0 =$ W/K

d) Contrôles

Régulateur de température : exactitude de consigne ...°C différentiel.....°C

Fonctionnement du dispositif de dégivrage^{1/} : satisfaisant - non satisfaisant

Débit d'air au soufflage de l'évaporateur : valeur mesurée m³/h

sous une pression de Pa

Existence d'une possibilité de production de chaleur à l'évaporateur pour des consignes du thermostat entre 0 et 12°C^{1/} : oui non

e) Observations :

Fait à :

Le :

Le responsable des essais

^{1/} Rayer les mentions inutiles.

^{2/} Valeur indiquée par le constructeur.

^{3/} Le cas échéant.

^{4/} Uniquement pour la méthode par différence d'enthalpie.

СОГЛАШЕНИЕ О МЕЖДУНАРОДНЫХ ПЕРЕВОЗКАХ СКОРОПОРТЯЩИХСЯ
ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ И О СПЕЦИАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ
СРЕДСТВАХ ДЛЯ ЭТИХ ПЕРЕВОЗОК (СПС), ЗАКЛЮЧЕННОЕ В
ЖЕНЕВЕ 1 СЕНТЯБРЯ 1970 ГОДА

ПРЕДЛОЖЕННЫЕ ФРАНЦИЕЙ ПОПРАВКИ К ПРИЛОЖЕНИЮ 1
И ЕГО ДОБАВЛЕНИЯМ 1 И 2 К СПС

Приложение 1

Последнее предложение пункта 1 читать:

"Определение коэффициента К и методы, которые следует применять при его измерении, приведены в добавлении 2 к настоящему приложению".

Приложение 1. Добавление 1

I. Пункт 1 читать:

"1. Контроль соответствия нормам, предписываемым в настоящем приложении, проводится:

- a) до сдачи транспортного средства в эксплуатацию;
- b) периодически, не реже одного раза в шесть лет;
- c) по требованию компетентного органа.

За исключением случаев, предусмотренных в пунктах 29 и 49 добавления 2 к настоящему приложению, контроль производится на испытательных станциях, указанных или уполномоченных на то компетентным органом страны, где зарегистрировано или взято на учет транспортное средство, за исключением случая проверки, упомянутого выше в подпункте (a), когда проверка была проведена на самом транспортном средстве либо на его прототипе компетентным органом страны, в которой транспортное средство было изготовлено".

II. Пункт 4 читать:

"4. Свидетельство о соответствии нормам выдается компетентным органом страны, где транспортное средство будет зарегистрировано и взято на учет, на бланке, соответствующем образцу, приведенному в добавлении 3 к настоящему приложению. Если транспортное средство передается в другую страну, подписавшую СПС, то оно сопровождается следующими документами, которые необходимы для выдачи свидетельства СПС компетентным органом страны, в которой данное транспортное средство должно быть зарегистрировано или взято на учет:

- i) протокол испытания данного транспортного средства или, если транспортное средство производится серийно, протокол испытания прототипа транспортного средства;
- ii) при серийном производстве транспортного средства - техническая спецификация транспортного средства, на которое выдается свидетельство; эта спецификация должна включать те же данные, которые указаны в описательной части, касающейся транспортного средства, и которые включаются в протокол испытания;
- iii) для нового транспортного средства - свидетельство СПС, выданное компетентным органом страны изготовления;
- iv) для находящегося в эксплуатации транспортного средства - свидетельство СПС, выданное компетентным органом страны, передающей его.

В случае передачи уже находившегося в эксплуатации транспортного средства оно может быть подвергнуто визуальному осмотру, прежде чем компетентный орган страны, где это транспортное средство будет зарегистрировано или взято на учет, выдаст свидетельство о соответствии. Свидетельство или его заверенная фотокопия должны находиться во время перевозки на транспортном средстве и предъявляться по первому требованию контролеров. Однако если табличка-свидетельство, приведенная в добавлении 3 к настоящему приложению, установлена на транспортном средстве, она должна признаваться как эквивалент свидетельства СПС. Эта табличка-свидетельство должна сниматься с транспортного средства как только оно перестает соответствовать нормам, установленным в настоящем приложении. Если транспортное средство не может быть обозначено как относящееся к какой-либо категории или классу кроме как в силу временных положений пункта 5 настоящего приложения, то срок действия выданного для этого транспортного средства свидетельства ограничивается периодом, предусмотренным этими временными положениями.

Приложение 1. Добавление 2

I. Пункт 1 читать:

"1. Коэффициент К, Глобальный коэффициент теплопередачи (коэффициент К), характеризующий изотермические свойства транспортных средств, определяется..." .

Далее по тексту без изменений.

II. Пункт 41 читать:

"41. Если холодильное устройство со всеми его приспособлениями прошло отдельное испытание для определения его полезной холодопроизводительности при заданной исходной температуре и получило положительную оценку компетентного органа, то транспортное средство может считаться транспортным средством-рефрижератором без проведения каких-либо проверок эффективности, если полезная холодопроизводительность устройства в постоянном режиме работы превышает величину потерь тепла для рассматриваемого класса через стенки кузова, умноженную на коэффициент 1,75.

Испытание с целью определения полезной холодопроизводительности должно осуществляться в соответствии с положениями пунктов 51-60 настоящего добавления на холодильном устройстве, предназначенном для установки на транспортное средство, или на другом идентичном по всем параметрам устройстве. Расчет потерь тепла проводится путем использования результатов изотермических испытаний кузова транспортного средства или контрольного кузова той же серии в соответствии с подпунктом (с) (i) пункта 2 добавления 1 к настоящему приложению, независимо от того, установлено на кузове термическое оборудование или нет.

В том случае, если на контрольном изотермическом кузове не установлено термическое оборудование, то в коэффициент К представленного для официального утверждения транспортного средства вносится поправка по следующей формуле:

$$K (\text{с поправкой}) = K + \frac{\varphi}{S},$$

где:

- K - общий коэффициент теплопередачи контрольного изотермического кузова, не оборудованного холодильной установкой;
- S - средняя величина поверхности теплообмена представленного для официального утверждения транспортного средства;
- φ - дополнительный тепловой поток на градус отклонения, обусловленный наличием холодильной установки в изотермическом кузове. Величина этого теплового потока должна быть указана в протоколе испытания, проводимого для измерения полезной холодопроизводительности холодильной установки в калориметрической камере.

Скорректированный таким образом коэффициент К не должен превышать предельных значений для рассматриваемого класса транспортных средств.

На официально утвержденные таким образом транспортные средства не распространяются требования пункта 2 (с) (iii) добавления 1 к настоящему приложению об официальном утверждении транспортных средств, относящихся к этой же серии".

III. Следующий раздел D - пункты 51-60 - должен быть добавлен к добавлению 2 к приложению 1 к СПС:

"D) Процедуры измерения фактической холодопроизводительности W_0 установки при необледеневшем испарителе

51. При достижении теплового баланса полезная холодопроизводительность равна сумме теплового потока $U \Delta \theta$, проходящего через стенки изотермического кузова, в котором смонтирована холодильная установка, и количества измеренного тепла W_j , выделяемого в кузове вентилируемым электрическим обогревателем.

$$W_0 = W_j + U \Delta \theta$$

52. Холодильное оборудование устанавливается либо в i) "калориметрической камере", либо в ii) "транспортном средстве". В случае i) глобальный коэффициент теплопередачи определяется только по одной средней температуре стенок до измерения холодопроизводительности. После этого при достижении теплового баланса вводится арифметическая поправка к коэффициенту теплопередачи калориметра на среднюю температуру стенок калориметрической камеры. В случае ii) глобальный коэффициент теплопередачи измеряется по двум или более значениям средней температуры стенок до проведения испытания на холодопроизводительность, а полученная при этом результирующая кривая экстраполируется в зависимости от условий испытания. Используемые при этом методы и процедуры описываются в пунктах 1-15 выше. Однако будет достаточно непосредственно измерить коэффициент U , который определяется по формуле:

$$U = \frac{W}{\Delta \theta \pi}$$

где: W количество тепла в ваттах, рассеиваемое вентиляторами внутренних обогревателей

$\Delta \theta$ разность между средней внутренней температурой θ_i и средней внешней температурой θ_e

U тепловой поток на градус отклонения между температурой воздуха внутри и снаружи кузова при установленном холодильном оборудовании.

В случае i) определяется также тепловой поток из кузова, когда изотермическая заглушка, используемая при монтаже установки, заменена на заглушку без испытуемой установки (U_0). Величина U_0 измеряется при той же средней температуре стенок, что и величина U . Калориметрическая камера или транспортное средство помещаются в теплоизолированную камеру. При использовании калориметрической камеры величина $U \Delta \theta$ не должна превышать 35% общего теплового потока W_0 .

53. Следующий метод может быть использован как для проверки прототипа, так и для испытания серийного оборудования. Холодопроизводительность при этом испытании определяется путем умножения массы потока холодильного агента m на разность между энтальпией h_1 жидкого холодильного агента, поступающего в оборудование, и энтальпией h_0 холодильного агента в виде пара, выходящего из оборудования. Количество тепла W_F произведенное вентиляторами для внутренней циркуляции воздуха, вычитается, для того чтобы получить фактическую холодопроизводительность.

(Показатель W_F трудно определить, если вентиляторы для внутренней циркуляции воздуха приводятся в действие от внешнего двигателя; в этом случае метод энтальпии применять не рекомендуется.) Когда вентиляторы приводятся в действие электромоторами, размещенными внутри транспортного средства, электрическая энергия измеряется счетчиком ватт-часов, имеющим точность $\pm 1\%$.

Тепловой баланс определяется по формуле:

$$W_0 = (h_0 - h_1) m - W_F$$

Соответствующие методы описываются в документах ISO 971, BS 3122, DIN, NEN и т.д.

Электрический обогреватель помещается внутри транспортного средства для обеспечения теплового баланса.

54. Используемые измерительные приборы

Испытательные станции должны иметь оборудование и измерительные приборы для определения величины коэффициента U с точностью $\pm 2\%$.

Теплоотдача, обусловленная утечкой воздуха, не должна превышать 1% общей теплоотдачи через стенки калориметрической камеры или транспортного средства. Расход холодильного агента должен быть определен с точностью $\pm 2\%$.

Холодопроизводительность должна быть определена с точностью $\pm 5\%$.

Измерительные приборы для калориметрической камеры должны соответствовать приборам, указанным в пунктах 3 и 4 выше.

Измерения подлежат:

а) Температура воздуха:

- на входе и выходе из испарителя: по крайней мере четыре датчика, размещенные равномерно
- на входе в конденсатор: по меньшей мере четыре датчика, размещенных равномерно.

Датчики температуры должны быть защищены от воздействия лучистого тепла.

б) Потребление энергии: приборы должны обеспечивать измерение потребления электроэнергии и/или топлива.

- с) Число оборотов: приборы должны обеспечивать измерение числа оборотов тепловых или электрических двигателей, приводящих в действие компрессоры и вентиляторы.
- д) Давление: высокоточные манометры (с точностью измерения $\pm 1\%$) устанавливаются на конденсаторе, испарителе и на входе компрессора, если на испарителе установлен регулятор давления.
- е) Количество тепла, рассеиваемого оборудованием для внутреннего обогрева, состоящего из электрических реостатов с тепловым потоком не более 1 Вт/см^2 и защищенного кожухом с низкой теплоотдачей.

55. Условия испытания

- i) На внешней стороне калориметрической камеры: температура воздуха на входе конденсатора должна составлять $303 \text{ K} \pm 0,5 \text{ K}$. Максимальная разность между самой высокой и самой низкой температурами, измеренными в различных точках на внешней стороне калориметрической камеры, не должна превышать 2 K .
- ii) Внутри (на отверстиях для впуска воздуха в холодильную установку): три уровня температур в пределах от 248 K до 285 K включительно в зависимости от класса установки; один из уровней должен равняться минимальной температуре, установленной заводом-изготовителем, с отклонением $\pm 1 \text{ K}$.

Потери тепла в калориметрической камере во время измерения холодопроизводительности должны поддерживаться на постоянном уровне с отклонением $\pm 0,5\%$.

56. Процедура

Испытание состоит из двух основных частей: фазы охлаждения и затем измерения полезной холодопроизводительности на трех повышающихся уровнях температуры.

а) Фаза охлаждения: исходная температура калориметрической камеры или холодильной установки транспортного средства должна отклоняться не более чем на $\pm 3 \text{ K}$ от предписанной внешней температуры и затем быть понижена примерно до 248 K (или до минимальной температуры для установки данного класса).

б) Измерение полезной холодопроизводительности: на каждом уровне внутренней температуры проводятся два испытания:

- первое испытание для поддержания уровня внутренней температуры при установлении точности контрольного уровня и перепада температур термостата холодильной установки. Это испытание должно продолжаться до тех пор, пока циклы не станут регулярными как по продолжительности, так и по амплитуде.
- второе испытание при отключенном термостате холодильной установки, работающей на максимальном режиме, при котором постоянное количество тепла, расходуемого оборудованием для внутреннего обогрева, позволяет поддерживать тепловой баланс на каждом уровне внутренней температуры, предписанном в пункте 55.

Это второе испытание с калориметрической камерой должно длиться не менее 4 часов, а с оборудованием транспортного средства - не менее 6 часов.

Прежде чем измерить температурный уровень, производится разморозка вручную.

Если холодильная установка может приводиться в действие с помощью различных источников энергии, то испытание повторяется для каждого источника энергии.

Если охлаждающий компрессор приводится в действие двигателем транспортного средства, то испытание производится при минимальном и оптимальном числе оборотов компрессора, определенном заводом-изготовителем.

Такая же процедура используется для метода энтальпии, описанного в пункте 53, с дополнительным измерением тепла, рассеиваемого на каждом уровне температур вентиляторами испарителя.

57. Меры предосторожности

Указанные измерения фактической холодопроизводительности осуществляются при максимальном режиме работы холодильной установки с отключенным термостатом; поэтому:

- если имеется перепускная система для горячих газов, то нужно проследить за тем, чтобы она была отключена во время проведения испытаний;
- если для регулировки может потребоваться отключение цилиндров компрессора в целях сокращения мощности, то для определения холодопроизводительности все цилиндры должны быть в рабочем состоянии.

58. Определение дополнительного теплового потока, обусловленного монтажом холодильного оборудования в кузове, и расчет коэффициента K (с поправкой) на это оборудование

При каждом отдельном испытании установки определяется поток тепла на градус отклонения между внешней и внутренней температурой φ (W/K), наблюдающийся после установки холодильного оборудования и вследствие наличия тепловых мостов в форме трубопроводов и других элементов, соединяющих внешние и наружные части оборудования. До начала определения характеристик холодильной установки с помощью измерительной калориметрической камеры определяются два потока тепла, U_c до и U после монтажа установки.

Поток тепла φ определяется по формуле: $\varphi = U - U_c$

Определенная таким образом величина потока тепла φ указывается в протоколе испытания, а величина коэффициента K_c (с поправкой) кузова транспортного средства с установкой рассчитывается по формуле:

$$K_c = K + \frac{\varphi}{S}$$

где S - средняя площадь поверхности кузова транспортного средства, представленного для официального утверждения.

59. Контроль

Необходимо удостовериться в том, что i) устройства для размораживания и регулирования температуры функционируют нормально, ii) расход воздуха, рассеиваемого в испарителе, соответствует величине, указанной заводом-изготовителем, и iii) холодильная установка в состоянии поддерживать внутреннюю температуру в пределах от 0°C до $+12^{\circ}\text{C}$ при низкой температуре окружающего воздуха.

60. Протоколы испытаний

Протокол испытания соответствующего типа составляется в соответствии с образцом № 10, представленным ниже. В нем указываются следующие данные:

- описание холодильной установки, ее основных элементов и в случае необходимости соединительных устройств, если используется оборудование, приводимое в действие двигателем транспортного средства;
- число оборотов компрессора, внутренняя температура и т.д., при которых измеряется холодопроизводительность;
- величина дополнительного потока тепла, обусловленного монтажом холодильного оборудования в изотермическом кузове и измеряемого методом, описанным в пункте 58;
- в пункте 41 выше указывается, как следует использовать при официальном утверждении транспортных средств информацию, указанную в этом протоколе и на изотермическом кузове, в котором должно устанавливаться холодильное оборудование.

IV. Следующий образец № 10 протокола испытаний должен
быть добавлен к добавлению 2 к приложению 1:

ОБРАЗЕЦ № 10

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЯ,

составленный в соответствии с положениями Соглашения о международных перевозках скоропортящихся пищевых продуктов и о специальных транспортных средствах, предназначенных для этих перевозок (СПС)

Протокол испытаний №

Определение полезной холодопроизводительности холодильной установки в соответствии с пунктами 51-60 добавления 2 к приложению 1 к СПС

Станция, уполномоченная проводить испытания

Название:

Адрес:

Холодильная установка представлена (кем):

а) Технические характеристики установки

Дата изготовления Марка

Тип Серийный номер

- Род^{1/}

автономная - неавтономная
передвижная - стационарная
моноблочная - сборная

- Описание

- Компрессор - марка: Тип:

Число цилиндров: Рабочий объем цилиндров:

Средняя скорость вращения:

Вид привода^{1/}: электродвигатель, независимый тепловой двигатель,
двигатель транспортного средства

- Двигатель привода компрессора:

Электрический: Марка Тип

Мощность кВт л.с. Напряжение питания В

Тепловой: Марка Тип

Число цилиндров ... Рабочий объем цилиндров

Мощность кВт л.с. Топливо

Гидравлический: Марка Тип

Привод

Генератор переменного тока: Марка Тип

Скорость вращения: (номинальная, указанная заводом-изготовителем)

.....

(минимальная)

- Холодильный агент

- Теплообменники

		Конденсатор	Испаритель
Марка - тип			
Количество поверхностей			
Шаг лопаток (мм) ^{2/}			
Трубопроводы: род и диаметр (мм) ^{2/}			
Поверхность теплообменника (м ²) ^{2/}			
Фронтальная поверхность (м ²)			
Вентиляторы	Количество		
	Количество лопастей		
	Диаметр (мм)		
	Номинальная мощность (Вт) ^{2/}		
	Номинальный расход под давлением ... Па (м ³ /ч) ^{2/}		
	Вид привода		

- Редукционный клапан: Марка Модель

..... Регулируемый Нерегулируемый

- Устройство для размораживания

- Автоматические устройства

в) Методы испытания и результаты

Метод испытания^{1/} + по тепловому балансу:

- в калориметрической камере со средней поверхностью $\sum = \dots \text{ м}^2$

измеренная величина коэффициента U камеры вместе с установкой в рабочем положении: ... Вт/к, при средней температуре смеси: °C

- в установке на транспортном средстве

- . измеренная величина коэффициента U транспортного средства с установкой:
... Вт/к при средней температуре стенок ... °C
- . измеренная величина коэффициента U транспортного средства с установкой:
... Вт/к при другой средней температуре стенок ... °C
- + по разнице энтальпии

Результаты измерений и характеристики охлаждения
(Средняя температура воздуха в конденсаторе + ... °C)

	Скорость вращения		Мощность системы внутреннего обогрева с использованием вентиляции	Расход по массе охлаждающего агента	Энтальпия охлаждающего агента на входе в испаритель 4/	Энтальпия охлаждающего агента на выходе из испарителя 4/	Мощность, поглощенная вентилятором воздухоохладителя 4/	Средняя температура около камеры	Внутренняя температура				
	Генератора переменного тока 3/	Компрессора 3/							Вт	кг/ч	Дж/кг	Дж/кг	Вт
Номинальная скорость
Минимальная скорость

Метод, использованный для поправки коэффициента U камеры в зависимости от средней температуры ее стенок

Максимальные погрешности при определении (коэффициента U камеры%
(холодпроизводительности установки%)